

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 5. — Cl. 3.

N° 822.572

Joint métallique d'étanchéité pour pièces cylindriques en mouvement.

M. Antoine Élie JACQUET résidant en France (Loire).

Demandé le 11 septembre 1936, à 14^h 15^m, à Lyon.

Délivré le 27 septembre 1937. — Publié le 4 janvier 1938.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

La présente invention se réfère aux joints d'étanchéité destinés à empêcher le passage d'un fluide liquide ou gazeux entre deux pièces cylindrique en mouvement réciproque. Comme exemples d'application de tels joints on peut citer, pour fixer les idées, les presse-étoupes pour arbre tournant ou pour tige à mouvement rectiligne, les garnitures d'étanchéité pour pistons, etc.

10 Pour simplifier les explications qui vont suivre et étant entendu que le domaine d'application de l'invention ne s'en trouvera pas par là limité, on supposera ci-après qu'on envisage le cas des joints pour appareils hydrauliques tels que presses ou vérins.

15 Les conditions exigées de tels joints sont assez nombreuses et rigoureuses. Ils doivent avoir, bien entendu, une étanchéité parfaite et ne pas s'user trop vite en service afin de ne pas nécessiter des réglages et démontages trop fréquents. Ils ne doivent ni sécher au repos (encore moins se fendiller en séchant), ni se gonfler de façon notable en service par absorption d'huile. Ils ne doivent pas non plus adhérer aux parois après un long repos, occasionnant ainsi des démarrages difficiles et délicats. Ils doivent être insensibles à l'action des huiles généralement utilisées comme fluides hydrauliques

20

25

30 et ne pas non plus attaquer celles-ci. Il leur

faut être assez tendres pour ne pas user les pièces. Enfin, ils doivent s'adapter à la pression de travail et, par exemple, rester étanches à des pressions de l'ordre de plusieurs centaines de kilogrammes au centimètre carré, sans occasionner un frottement inadmissible à des pressions faibles, de l'ordre de quelques kilogrammes par centimètre carré.

Les cuirs emboutis sont loin de satisfaire 40 à toutes ces conditions. Il en va de même des garnitures à serrage.

Le joint suivant l'invention remplit au contraire toutes les exigences. Il comporte essentiellement une manchette métallique 45 évasée, taillée d'une rainure concentrique à l'axe et présentant un flanc droit et un flanc oblique, ladite manchette étant combinée avec une bague d'expansion, en métal plus dur que celui de la manchette, épousant le 50 profil de la rainure de celle-ci et tendant, par poussée axiale, à presser la lèvre amincie de cette dernière contre la pièce en mouvement par rapport au joint.

Grâce à l'élasticité de la lèvre de la manchette, le joint se serre automatiquement sous l'influence de la pression, comme un cuir embouti. Cette action peut être complétée par des rondelles élastiques assurant une pression axiale permanente de la bague 60

Prix du fascicule : 8 francs.

d'expansion contre la manchette et un bon serrage du joint même pour les faibles pressions.

Les dessins annexés, donnés à titre d'exemple, feront mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer.

Fig. 1 est une vue schématique en coupe d'un joint suivant l'invention appliqué au cas d'une tige coulissante lisse.

Fig. 2 montre le cas inverse d'une tige dont l'extrémité, pourvue d'un joint établi suivant l'invention, forme piston dans un cylindre lisse.

Fig. 3 représente en coupe un joint double appliqué au même cas que celui de fig. 1.

Fig. 4 montre en coupe schématique un joint à trois éléments superposés, appliqué à un piston plongeur.

Fig. 5 représente le cas d'un piston à double effet pourvu de deux joints suivant l'invention, disposés à l'opposé l'un de l'autre.

Fig. 6 est une coupe à grande échelle du joint de fig. 1.

Fig. 7 est une perspective partielle à grande échelle, avec coupe, du joint de fig. 3.

En fig. 1, une tige lisse ou piston plongeur 1 coulisse à l'intérieur d'un cylindre ou manchon 2. Le joint doit empêcher le fluide sous pression de s'échapper vers le haut autour de la tige 1. Ce joint, dont le détail est clairement montré en fig. 6, comporte une manchette 3, pourvue d'une rainure évasée 4, concentrique à l'axe de la manchette. Le flanc à plus grand diamètre 5 de cette rainure est cylindrique, tandis que le flanc à plus petit diamètre 6 est conique et détermine une lèvre amincie 7 au contact de la tige 1. Sous la manchette 3 et pénétrant dans la rainure 4 dont elle épouse le profil, se trouve une bague d'expansion 8 pourvue de canaux verticaux 9 et de canaux radiaux 10 débouchant vers la tige 1. L'ensemble du joint est serré par une bague filetée 11.

La manchette 3 est en métal notablement plus mou que celui dont est faite la bague 8. Ainsi, la manchette pourra être en alliage blanc du genre anti-friction, tandis que la

bague 8 sera en bronze ou fonte.

Sous l'influence du serrage axial provoqué par la bague 11, la bague 8 pénètre dans la rainure 4 et expande la manchette 3 dont la lèvre 7 est fortement appliquée contre la tige 1. Le fluide sous pression, pénétrant par l'espace annulaire 12 entre les pièces 1 et 2 et par les anneaux 10 et 9, arrive à la rainure 4 et tend lui aussi à expande. la manchette 3 dont la lèvre 7 se trouve ainsi d'autant plus serrée contre la tige 1 que la pression est plus forte. En choisissant convenablement le métal de la manchette 3, on peut obtenir des coefficients de frottement très faibles et une usure extrêmement réduite, qu'on rattrape d'ailleurs instantanément par la bague 11.

Le cas échéant, s'il y a lieu de toujours assurer un serrage initial même après usure et aux basses pressions, on peut interposer des rondelles élastiques entre la bague 11 et la manchette 3, ou bien sous la bague 8.

Dans le cas de la fig. 2, le joint est solidaire de la tige 1 qui forme piston dans le cylindre 2. La disposition de la manchette 3 est alors inversée, sa lèvre amincie 7 venant porter contre le cylindre 2. Le serrage se fait par l'écrou 13, avec éventuellement interposition de rondelles élastiques.

Fig. 3 et 7 montrent, pour la même application que celle de fig. 1, l'utilisation d'un joint double, la manchette 3 du joint inférieur formant bague d'expansion 8' du joint supérieur 8'-3'. Les canaux radiaux 10' du joint supérieur débouchent dans une gorge 14 entourant la tige 1. Les duretés respectives des métaux employés sont convenablement graduées, le joint inférieur 3-8 assurant l'étanchéité aux très hautes pressions, tandis que le joint supérieur est plus particulièrement adapté aux pressions moyennes et basses. On pourrait évidemment combiner ainsi plus de deux joints.

En fig. 4, dans un cas d'application analogue, on a superposé trois joints. Ceux-ci peuvent être identiques ou non suivant les cas.

En fig. 5, pour un piston susceptible de recevoir la pression sur ses deux faces, on a prévu deux joints opposés, chacun étant réalisé comme dans le cas de fig. 2.

On comprend qu'on pourrait multiplier les exemples de réalisation et qu'on ne saurait énumérer ceux-ci de façon limitative, non plus que les détails mécaniques ou variantes possibles de leur exécution. Par exemple, le profil de la rainure de la manchette pourrait s'écarter plus ou moins de celui décrit ci-dessus sans que pour cela l'on sorte du domaine de l'invention tant que le
 10 profil choisi assure l'expansion de la manchette par serrage axial de la bague sur la manchette.

RÉSUMÉ.

Joint métallique d'étanchéité pour or-
 15 ganes cylindriques en mouvement relatif comportant essentiellement une manchette métallique évasée, taillée d'une rainure concentrique à l'axe et présentant un flanc droit et un flanc oblique, ladite manchette
 20 étant combinée avec une bague d'expansion épousant le profil de la rainure de celle-ci et tendant, sous l'influence d'une poussée

axiale, à presser la lèvre amincie de cette dernière contre la pièce en mouvement par rapport au joint, ledit joint pouvant en 25 outre présenter les autres caractéristiques ci-après, séparément ou en combinaison :

1° Le métal de la bague d'expansion est plus dur que celui de la manchette;

2° La bague d'expansion est pourvue de 30 canaux permettant au fluide sous pression d'accéder à la rainure de la manchette;

3° Un serrage initial nonobstant l'usure éventuelle peut être assuré par des ron-
 35 delles élastiques;

4° On peut réaliser des joints multiples, soit superposés, soit combinés, dans ce der-
 40 nier cas la bague d'expansion d'un joint formant en même temps manchette de serrage du joint suivant.

Antoine Élie JACQUET.

Par procuration :

Jh. MONNIER.

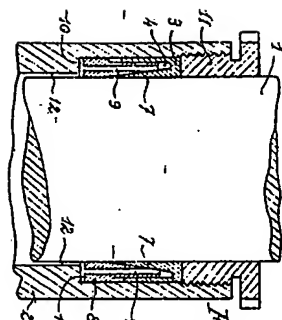


Fig. 1

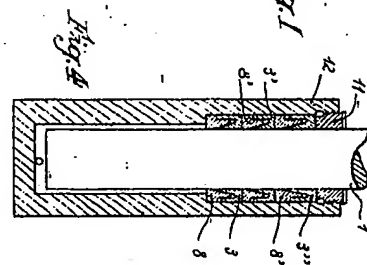


Fig. 2

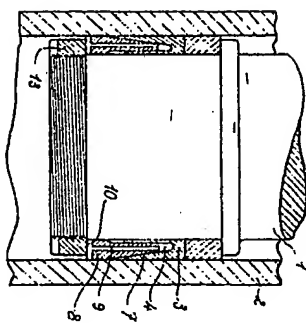


Fig. 3

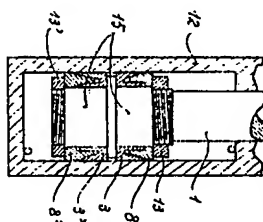


Fig. 4

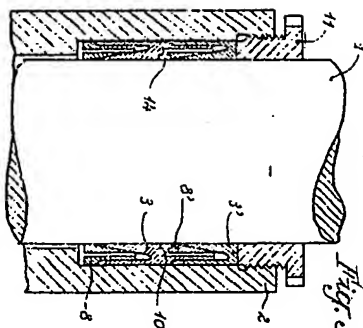


Fig. 5

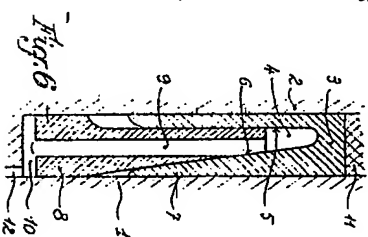


Fig. 6

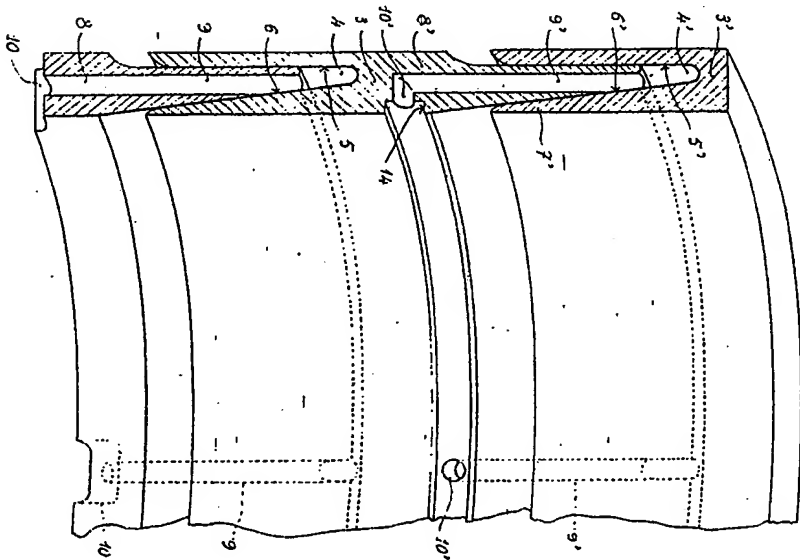


Fig. 7

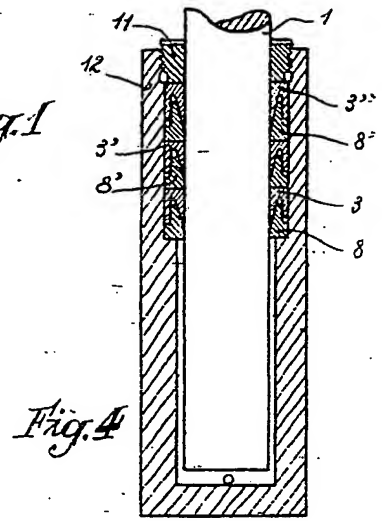
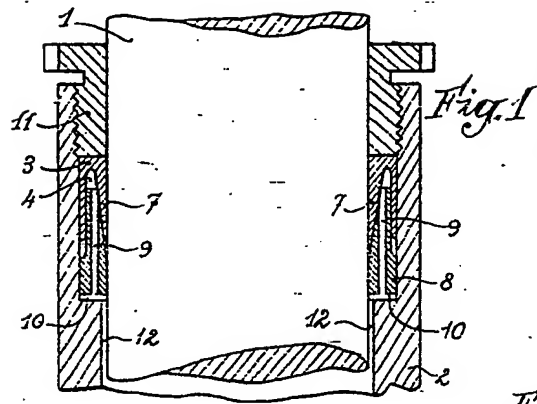


Fig. 2

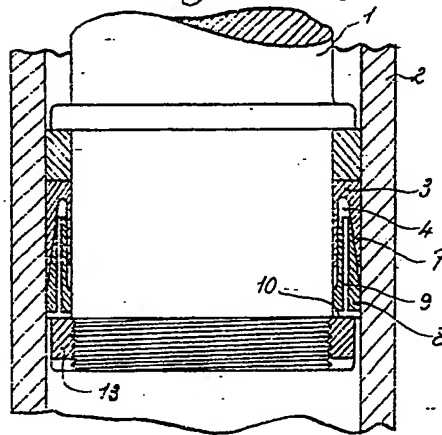


Fig. 5

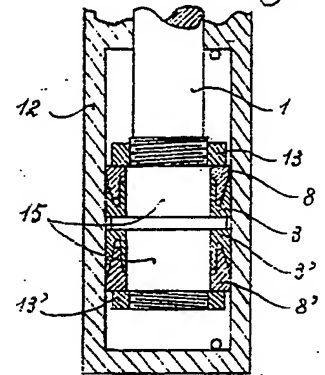


Fig. 3

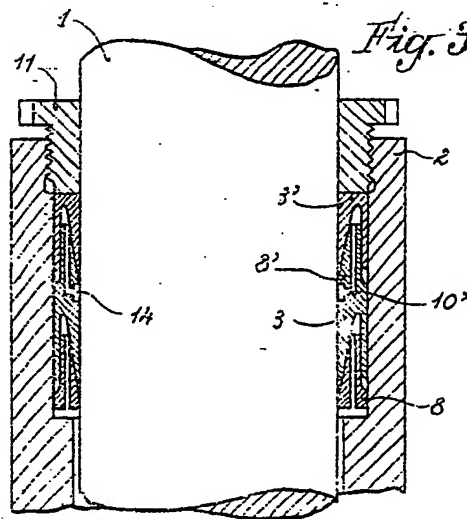


Fig. 6

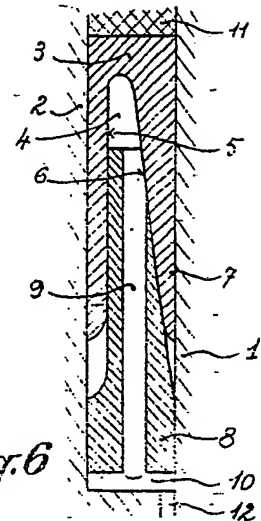


Fig. 7

